

高速増殖原型炉もんじゅの平成16年度設備点検状況および追加作業について

このことについて、核燃料サイクル開発機構から下記のとおり連絡を受けた。

記

高速増殖原型炉もんじゅ（高速増殖原型炉；定格出力28.0万kW）は、平成7年12月8日に発生した2次主冷却系ナトリウム漏えい事故のため停止しているが、設備・機器の保安確保のため、年度で計画的に実施している設備点検について、今年度は平成16年7月5日より約9ヶ月の予定で実施しており、これまで計画通り進捗している。

1．設備点検状況

- ・原子炉補機冷却海水系海水ポンプ、制御用空気圧縮機、液体廃棄物処理設備廃液加熱器の分解点検等を終了し、残りの点検作業も順調に進捗している。また、設備保全の観点から継続的に実施している取水口廻りの浚渫作業については、今年度の作業を終了した。（表-1）
- ・設備の信頼性向上及び運転操作性向上を目的として、安全性総点検の指摘事項に係る設備の改善工事も計画的に実施しており、今年度予定している9項目のうち2項目が完了し、残りの改善工事を継続して進めている。
（表-2）

2．追加作業（過熱器（C）ナトリウム入口分配管等の修復について）

今回の設備点検の追加作業として、以下の作業を追加する。

- ・過熱器（C）ナトリウム入口分配管およびベント管については、平成7年12月8日のナトリウム漏えい事故後、折れた温度計さや管を回収するため一部を切り取り、現在は閉止板等で閉止状態としている。
- ・しかし、閉止板等を設置して約9年を経過し、シール機能を持たせているゴムパッキンの劣化等が懸念されるため、設備の保安確保の観点から当該部の修復作業を2月14日から3月末にかけて実施する予定である。
（図-1～図-3）

問い合わせ先(担当：山本) 内線2353・直通0776(20)0314
--

表 - 1 平成16年度設備点検主要工程

:計画 :実績

項目	平成16年度												備考
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
1次アルゴンガス系設備									■				
1次メンテナンス冷却系設備												■	
原子炉補機冷却水設備				■								■	
原子炉補機冷却海水設備				■									
機器冷却系設備									■				
制御用圧縮空気設備				■									
液体廃棄物処理設備								■	■				
換気空調設備								■			■		
空調用冷媒・冷水設備				■							■		
ディーゼル発電機設備				■							■		
所内電源供給設備				■				■					
無停電電源一般計装電源設備				■									
屋外開閉所主要変圧器設備				■				■					
過熱器Cの修復作業(追加作業)												■	

平成16年度設備点検期間内の設備保全工程

項目	平成16年度												備考
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
もんじゅ港湾内の浚渫													

注:状況によって工程の変更はあり得る。

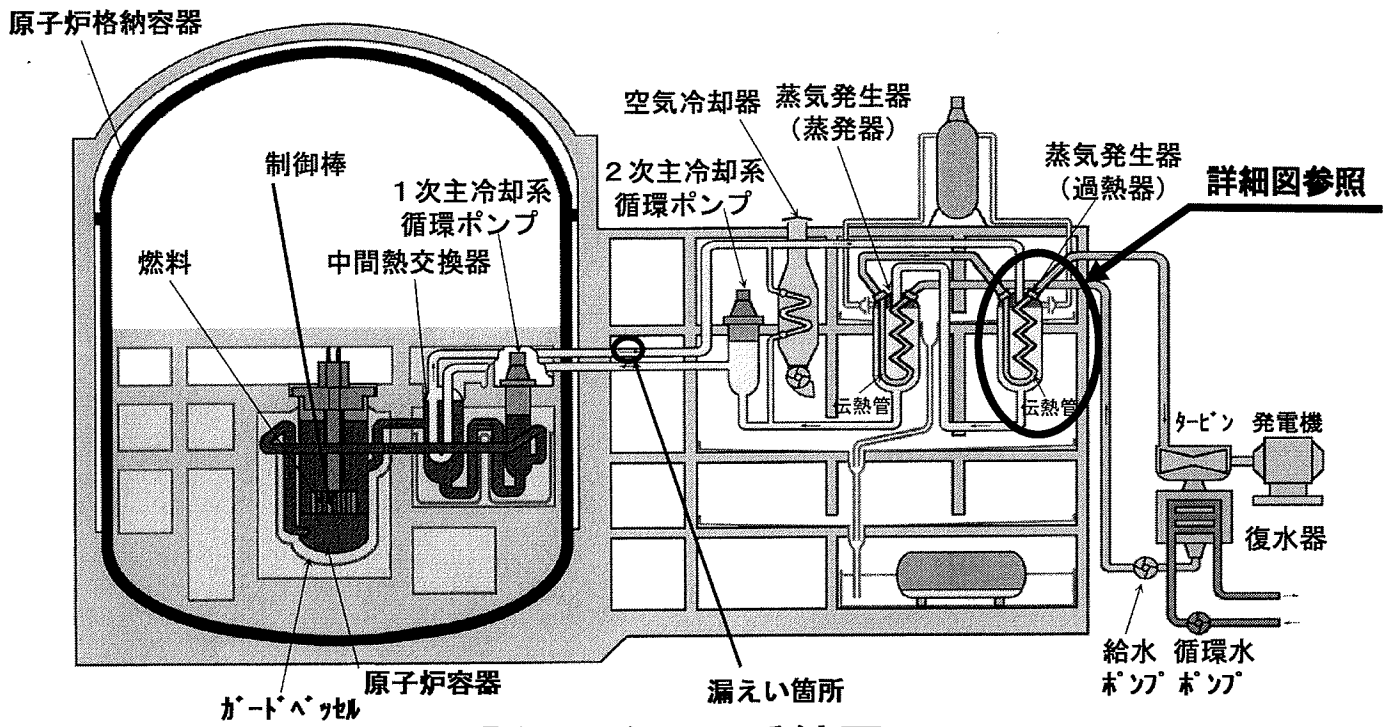
表 - 2 平成16年度安全性総点検に係る設備改善工事実施状況一覧表

プラントの信頼性向上のための改善事項実施状況

No.	項目	概要	実施の有無
1	フラッシュタンク圧力調節弁の振動、騒音抑制対策	フラッシュタンクは、プラントで発生した熱を有効に利用するため、主蒸気系統からのドレン水や抽出蒸気を流入させ、復水、給水系統へ蒸気を送り熱回収する設備である。フラッシュタンクの蒸気は、出口圧力調節弁で適正な圧力に調整して復水、給水系統に送る。性能試験のプラント起動・停止過程の一時期において、フラッシュタンク圧力調節弁下流側に超音速の流れが生じ、弁の振動、騒音が大きいことが確認された。この対策として、圧力調節弁を低騒音弁に交換するとともに、フラッシュタンク出口配管を2系列にし弁1弁当たりの蒸気の流れを少なくする。	実施中
2	脱気器及び給水加熱器補助蒸気供給弁の不具合発生時の対策	脱気器及び給水加熱器への補助蒸気供給弁は、プラント起動時等、当該機器をあらかじめ加温しておくために、補助蒸気を供給する弁である。この蒸気供給弁の不具合発生時には、弁を系統から隔離して作業を行う必要があるが、現在は隔離弁がないため、弁を追加する。	実施済
3	水・蒸気系温度計交換・撤去	2次系温度計さやが、ナトリウム流体力による振動のため、さや段付部において高サイクル疲労により破損したことから、水・蒸気系温度計についても、最新知見を反映した設計方針*1を定め評価した。この評価の結果、設計方針を満足しない温度計さや等（予備さや含む）を交換又は撤去（代替監視が可能なもの等について）する。 *1 動燃（当時）が作成した「温度計の流力振動防止のための設計方針（案）」	実施中

プラントの運転操作性向上のための改善事項実施状況

No.	項目	概要	実施の有無
1	気水分離器ドレン弁ストローク増加	気水分離器は、蒸発器出口蒸気の湿分を除去するための設備であり、プラント起動時には気水分離器ドレン弁にて蒸発器出口の水・蒸気圧力を制御する。圧力制御は、蒸発器出口の水・蒸気を給水側にドレンすることにより行うが、性能試験のプラント起動時、弁が全開付近まで開き、圧力制御のための容量不足が懸念された。この対策として、気水分離器ドレン弁のストロークを変更し容量を増加させる。	実施中
2	蒸発器給水管凝縮水抑制	蒸発器は、給水を加熱し蒸気を発生する設備である。プラント起動時は、高温の給水を通す前に、補助蒸気を供給し蒸発器入口配管を徐々に加熱する操作（ウォーミング）が必要である。この際、蒸発器内部に流入した補助蒸気の温度が低下し、入口近傍で凝縮することが判明した。この事象に対しては、運転手順の変更（蒸気供給量を制限しウォーミング時間を長くする）により、改善できることを確認している。しかしながら、従来の運転手順では運転員の熟練に期待するとところが大きい。このため、当該部に電気ヒータを設置し、今後の運転操作性向上及び蒸気凝縮の防止を図る。	実施中
3	蒸気発生器補助蒸気供給弁の小口径化	補助蒸気供給弁は、プラント起動時、蒸発器廻り配管等に蒸気を供給し、徐々に加熱（配管を常温から約200℃まで昇温）させるために開閉操作する弁である。この操作は、配管等への熱影響緩和のため、温度を監視しながら弁を細かく調整（性能試験では、当該弁の最大開度は約6%）して行っている。このため、弁を口径の小さいタイプに変更し、調整の容易化を図る。	実施中
4	水蒸気系薬液注入装置ヒドラジン自動希釈装置の追設	水蒸気系薬液注入装置は、給水水質を維持するため薬品（ヒドラジン及びアンモニア）を注入する設備である。ヒドラジンは、水で薄めて使用するが、薄め作業の頻度が多く（1回/日）運転員への負担が大きい。この対策として、ヒドラジンを薄める作業が自動で行われるよう自動希釈装置を追設する。	実施中
5	循環水配管ドレン方法の改善	循環水は、タービンで使用した蒸気を水に戻すために使用する冷却海水である。循環水系の点検時には、系統内にある大量の海水を一時受けタンクにドレンする。このタンクに排出された海水はポンプで海へ排出されるが、ポンプの容量が小さいため、系統からタンクへのドレン量を弁で微量に調整し、ポンプ排出量とバランスさせて対応している。現状、この作業に約5日程度を要しており、循環水系点検工程の短縮化を図るため、タンクを経由せず直接ドレンを海へ排出できるポンプを設置する。	実施中
6	メンテナンス建物資材搬出入用ジブクレーンの設置	もんじゅにおいて、建物内に物品を搬入する際は、メンテナンス建物の大物搬入口を使用する。物品の取扱いは、大型のメンテナンスクレーンを使用する必要があるが、このクレーンは小物物品の取扱いに適していないため、小物物品取扱専用のジブクレーンを設置する。 【当初ジブクレーンを予定していたが、現場の状況を調査検討した結果、門型クレーンの方が適していると判断したため、ジブクレーンから門型クレーンへ変更した。】	実施済



「もんじゅ」系統図

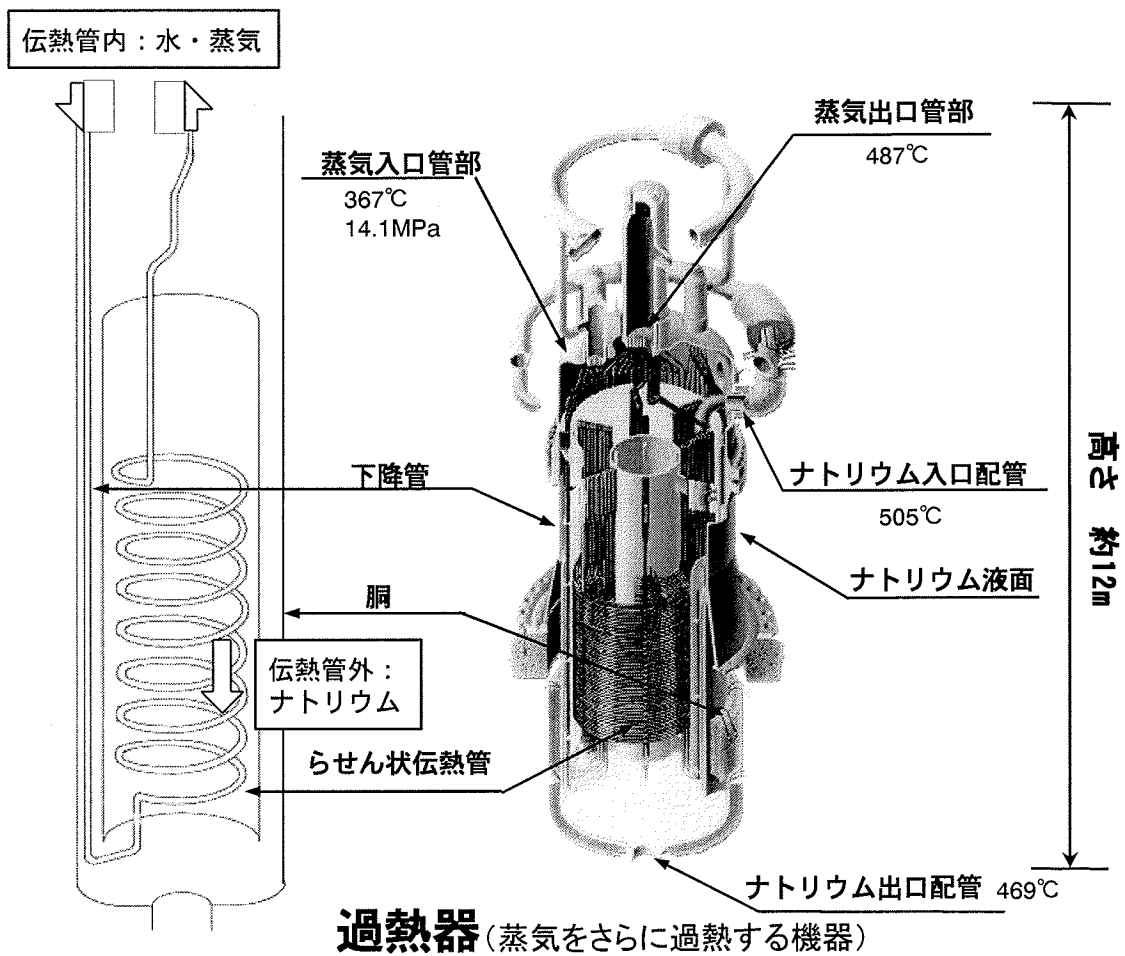
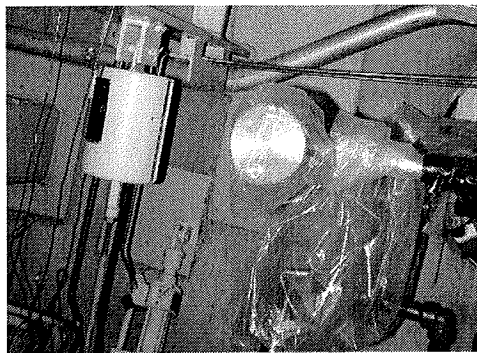


図-1 「もんじゅ」系統図及び過熱器詳細図



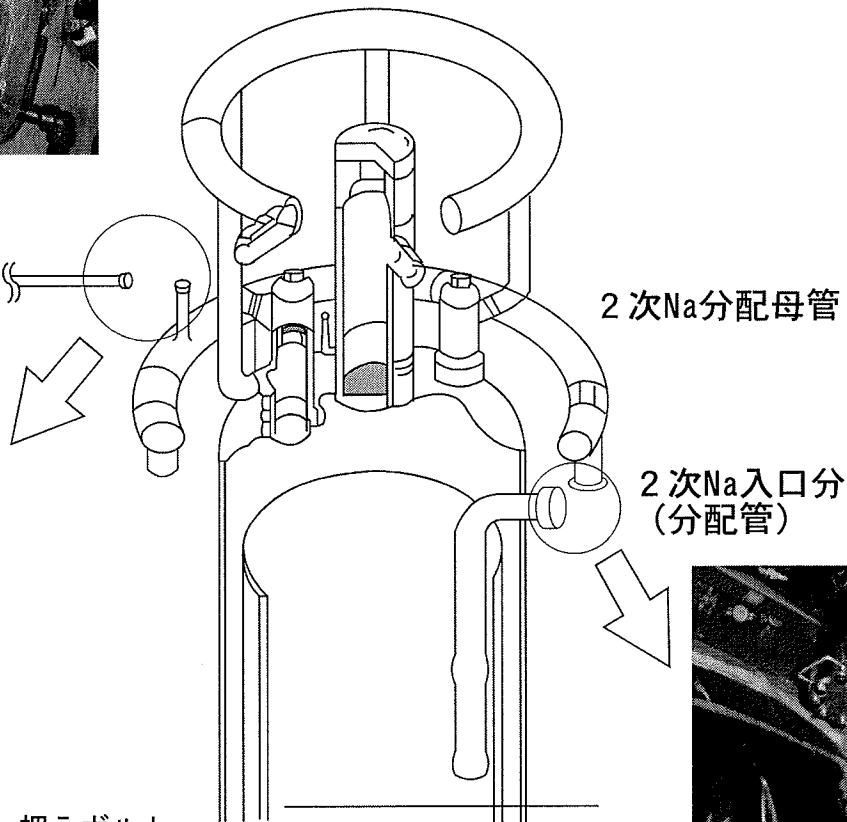
仮の栓 (配管側)

2次Na充填ドレン配管 (ベント配管)



仮の栓 (過熱器側)

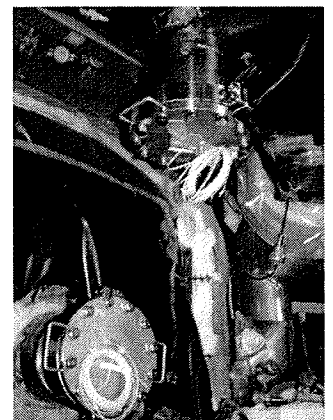
蒸気分配母管



2次Na分配母管

2次Na入口分配管 (分配管)

過熱器 (C)



仮の閉止板

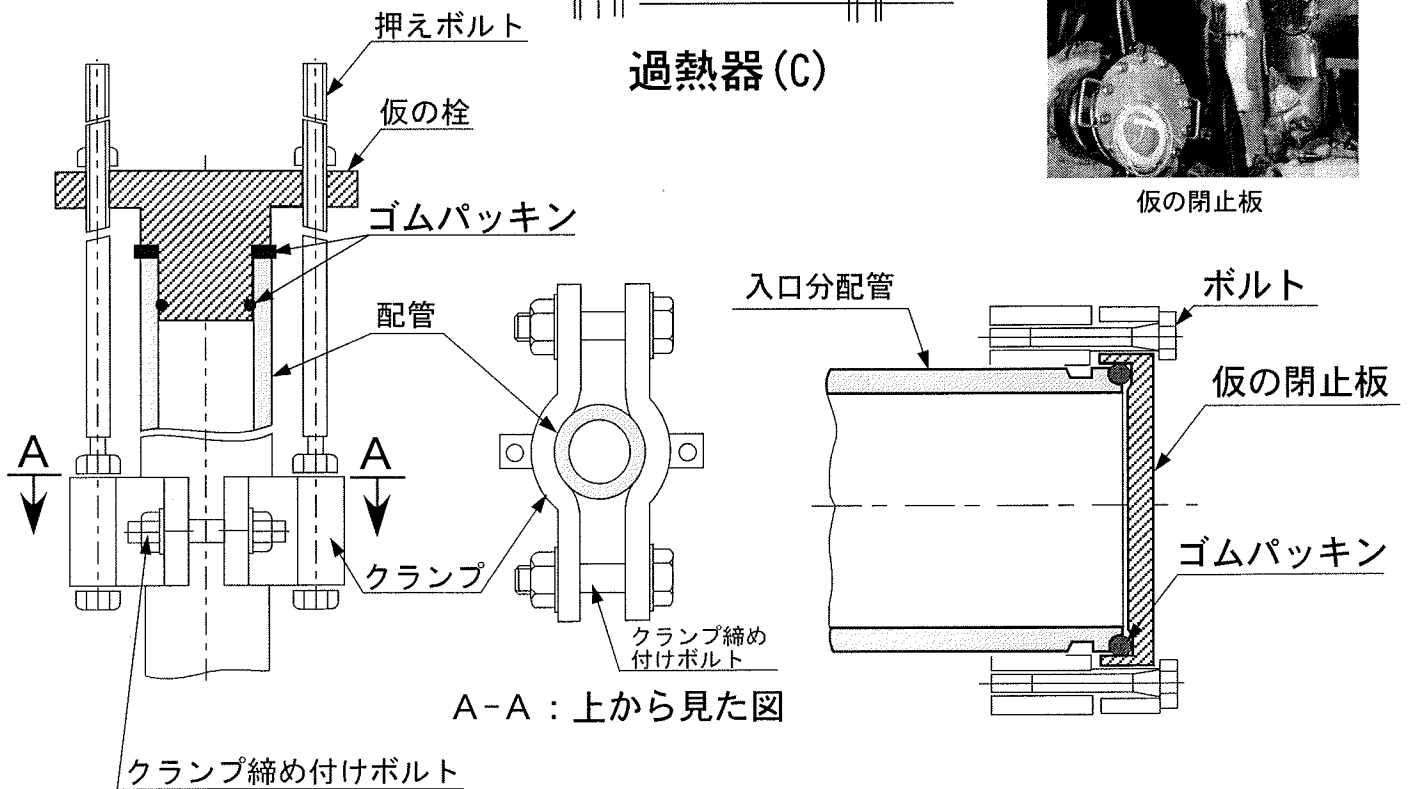
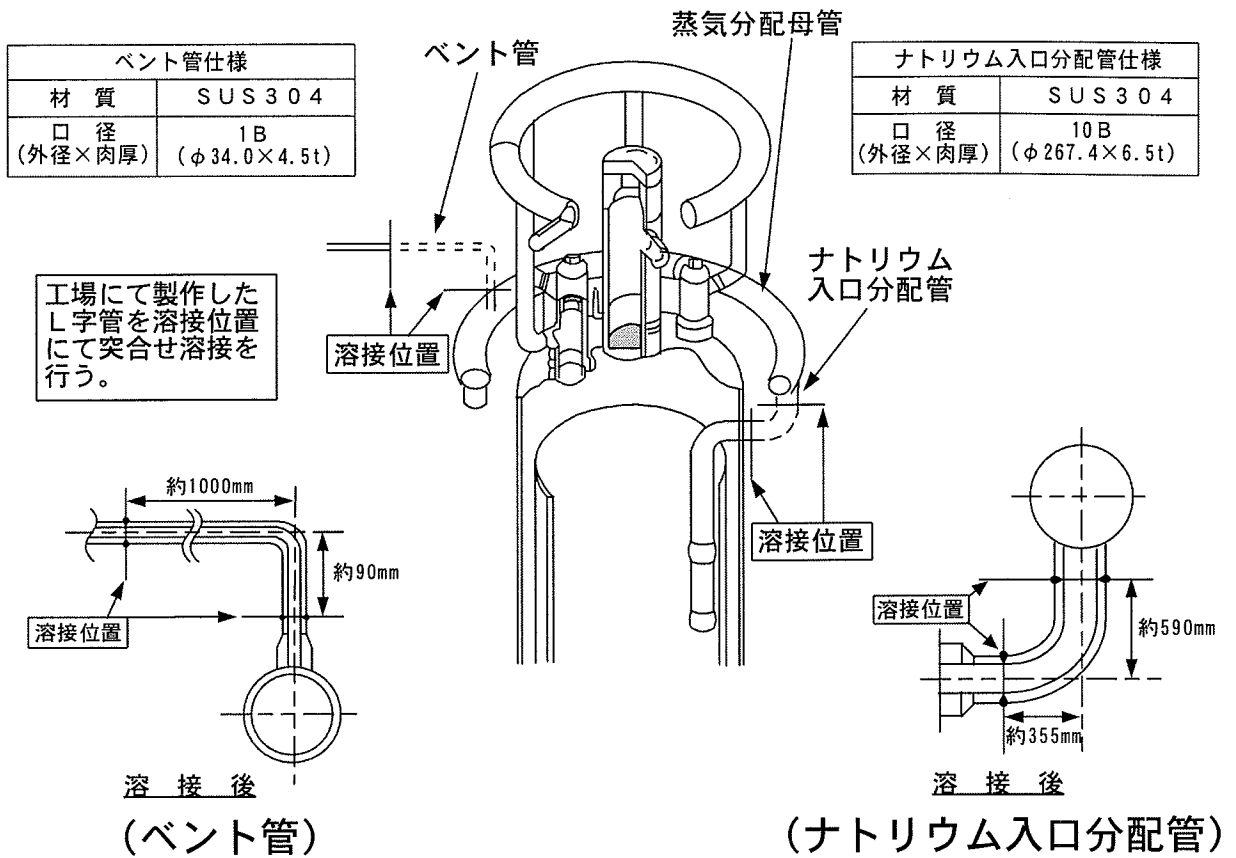
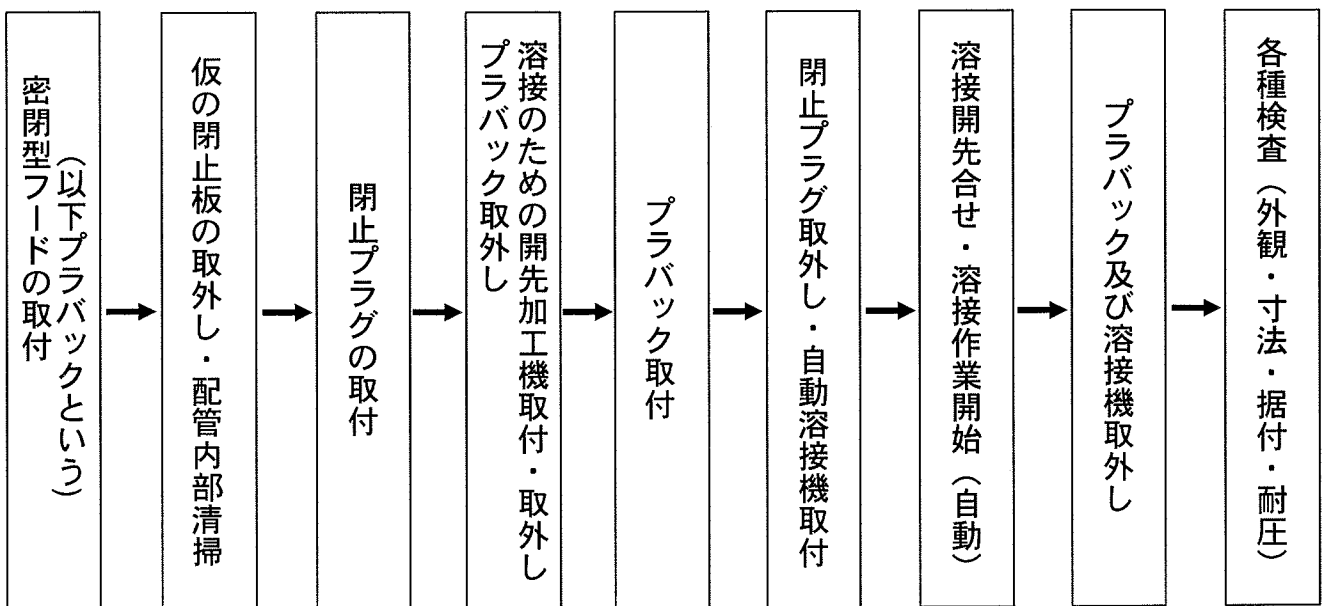


図-2 仮の栓及び仮の閉止板 概要図



修復部の詳細図



修復作業手順(ナトリウム入口分配管の場合)

図-3 修復部の詳細図及び修復作業手順